

## INTRODUCTION A L'ETUDE DE L'ANATOMIE PATHOLOGIQUE

### Plan

#### I. Définition et place de l'anatomie pathologique dans la médecine vétérinaire

#### II. Méthodes et techniques de l'anatomie pathologique

### Conclusion

#### I. Définition et place de l'anatomie pathologique dans la médecine vétérinaire

L'Anatomie Pathologique vise à étudier les lésions voir les dysfonctionnements générés par les maladies, pour aboutir en fin de compte à un diagnostic correct.

##### I.1. Définition de l'anatomie pathologique

L'anatomie pathologique à la fois :

- ❖ **Discipline fondamentale** de la médecine qui étudie les **lésions macroscopiques** (œil nu), **histologiques** (microscope optique), **ultrastructurales** (microscope électronique) et **biomoléculaires**, que la **maladie** apporte aux **organes, tissus** ou **cellules**. Elle est l'objet de cet enseignement.
- ❖ **Spécialité médicale**  
Très impliquée dans diagnostic de ces lésions (cancer, maladies non cancéreuses), elle est exercée dans des CHU vétérinaires (Ecoles vétérinaires) ou dans des laboratoires ou cliniques privés.
- ❖ **Pathologie (pathology)** = terme anglo-saxon pour l'anatomie pathologique ;  
Approche plus globale (intégrée) de la discipline.

##### I.2. place de l'anatomie pathologique dans la médecine vétérinaire et ses relations avec les autres disciplines

Aux temps anciens, clinique et anatomie pathologique ne faisaient qu'un : le vétérinaire se contentant de décrire les lésions accessibles à ses moyens (examen direct).

Par la suite avec l'explosion des connaissances, un seul individu ne peut détenir toutes les connaissances => apparition des différentes **spécialités** cliniques et biologiques.

L'anatomie pathologique porte sur l'analyse précise des lésions (macroscopie et histopathologie). L'augmentation des connaissances a favorisé l'**individualisation de l'anatomie pathologique** comme **spécialité médicale**. Elle se complète avec les autres disciplines médicales

(Sémiologie, microbiologie, parasitologie etc.), pour arriver à l'identification exacte de la maladie et par conséquent instaurer la conduite adéquate qui réduira les souffrances des individus.

### **I.3. Les objectifs de l'anatomie pathologique**

**Démarche** diagnostique anatomo-pathologique :

**Comparer** (raisonnement **analogique**) aspect **tissus normaux** et tissus **pathologiques** => établir une sémiologie diagnostique.

***Analogique** : terme apparemment désuet à l'heure informatique, de la photographie numérique et du film virtuel, mais l'observation des lésions au microscope reste actuellement le seul moyen le plus fiable du diagnostic par une interprétation des lésions par l'anapath, ce que la machine n'est pas en mesure de faire.*

L'étude des lésions permet :

**1 - Diagnostic** de maladie : diagnostic **morphologique** (macroscopique et microscopique)

**2 -** Mais la préoccupation permanente des anatomopathologistes est d'**évaluer** du mieux possible le **pronostic** et l'**évolution** des **lésions**/maladies. L'introduction de nouvelles techniques leur a permis de fournir des critères à la fois **plus fiables et reproductibles pour apprécier l'évolution** et évaluer le **pronostic** : **immunohistochimie, cytométrie quantitative, biologie moléculaire.**

**3 - Vérification** du diagnostic clinique par l'**autopsie**

**4 - Recherche** anatomo-clinique et appliquée

**5 -** Mieux connaître les **mécanismes** physio-pathologiques et **causes** des maladies

### **I.4. Les deux grandes parties de l'anatomie pathologique**

- Le nombre des maladies est pratiquement illimité en fonction de la nature de l'agresseur, la topographie de son impact et la capacité réactionnelle de l'organisme (en fonction des espèces, races et individus).
- En fait, les maladies sont liées à un nombre assez **restreint** de **schémas fondamentaux** qui sont étudiés dans :

L'anatomie **pathologique générale**, partie de l'Anatomie Pathologique traitant des **lésions élémentaires**. Elle comporte plusieurs parties :

- ❖ Les lésions élémentaires des cellules et tissus ;
- ❖ Les troubles métaboliques ;
- ❖ Les perturbations hémodynamiques et troubles circulatoires ;
- ❖ L'inflammation ;
- ❖ oncologie (cancérologie) générale.

Mais les maladies prennent un **caractère particulier en fonction de l'organe lésé**, en fonction de **l'espèce** étudiée et de **l'âge de l'individu** atteint.  
C'est l'objet de : l'**anatomie pathologique spéciale** qui est une partie de l'anatomie pathologique qui traite des lésions propres à chaque tissu, organe ou appareil et en fonction des espèces et des individus.

## II. Méthodes et techniques de l'anatomie pathologique

### II.1. Les prélèvements étudiés par l'anatomie pathologique :

#### II.1.1. La biopsie

- Prélèvement d'un échantillon tissulaire sur un être vivant en vue d'un examen anatomo-pathologique (doit être **représentatif** de la lésion).
- **Biopsie** sous contrôle de la **vue** : biopsie de peau, de muqueuse sous contrôle endoscopique. Enfin, biopsie chirurgicale au cours d'une intervention exploratrice.
- **Ponction-biopsie**: certains organes abordés à travers plans cutanés ou muqueux : un trocart va découper et ramener un cylindre de parenchyme ; méthode «aveugle» ou guidée par échographie. Parfois cette ponction ramène du liquide : étude cytologique sur étalement (cytodiagnostic).
- **Biopsie-exérèse** : **double objectif**, traitement et de diagnostic par ex. : petite tumeur cutanée.
- **Curetage biopsique**: Matériel obtenu par curetage d'une cavité naturelle (cavités sinusienne, utérine).

#### II.1.2. Pièce opératoire

Au cours d'une intervention chirurgicale, le chirurgien emporte **tout ou partie d'un organe** lésé.

La **pièce opératoire** est examinée dans sa **totalité**.

Étude en deux temps:

- ❖ étape **macroscopique** : préciser les lésions et sélection des échantillons tissulaires en vue de :
- ❖ l'examen **histologique**.

#### II.1.3. La cytologie.

Étude microscopique de cellules **isolées** de leur **contexte tissulaire** (architecture).

Ce matériel cytologique provient :

- des **cellules en suspension** : **ponction** d'un **épanchement** (liquide d'ascite, d'épanchement pleural) ou **recueilli** (urine), au **trocart** ou **ponction** à l'aiguille fine (moelle osseuse, organes profonds, ganglions, tumeurs profondes, etc. ...)

#### II.1.4. Autopsie ou nécropsie

Examen effectué sur un **cadavre** dans le but de :

- ❖ Diagnostic: étudier les lésions responsables des symptômes observés,
- ❖ Etablir les causes de la mort.

##### Intérêts :

- Apport au diagnostic (instructif => rétrospectif malheureusement) ;
- Confrontation anatomo-clinique ;
- Identification (caractérisation) précise de certaines maladies ;
- Statistiques de morbidité épidémiologique.

#### II.2. Les techniques anatomo-pathologiques «classiques»

Quelles que soient les modalités de prélèvement, l'anatomo-pathologiste dispose de toute une gamme de **techniques communes** pour l'étudier.

##### II.2.1. La fixation

Aussi **précoce** que possible après réalisation du prélèvement.

**But : fixer le tissu** prélevé dans un **état** aussi **proche** que possible de celui qu'il avait **in vivo**.

La fixation préserve la nécrose du tissu.

**Volume de fixateur** : 0 à 20 fois le volume de la pièce (le formol par exemple).

##### II.2.2. Déshydratation - inclusion en paraffine :

Série de traitements visant à inclure les prélèvements dans de la paraffine : un automate les immerge dans une série de bains, qui les **déshydrate** en les faisant progressivement passer d'un milieu en solution aqueuse à de la paraffine en fusion (56-58°C) ; via des bains d'alcool à concentration croissante puis de toluène.

La paraffine en se solidifiant donne aux tissus l'induration nécessaire à leur coupe au microtome : tranches **de 4 à 7 microns d'épaisseur, étalées sur lame et enfin colorées**.

**REMARQUE:** Temps de traitement :

- avec les appareils classiques: 12-18 heures.
- actuellement on peut raccourcir le temps de traitement à **1 à 2 heures**.

##### II.2.3. Colorations

Colorations histochimiques diverses rendent visibles en microscopie optique les coupes.

La coloration de base est l'**Hématéine –Eosine -Safran (HES)** (ou hématéine éosine HE). :

#### II.3. Techniques particulières

##### II.3.1. Histo-enzymologie

Étude des activités **enzymatiques** in situ.

*Exemple* : biopsie **musculaire** : temps **important** d'étude (diagnostic) des maladies musculaires ; importance moindre histologie conventionnelle ; étude en microscopie électronique par fois indispensable. Technique longue.

##### II.3.2. Immuno-histochimie : devenue technique de routine

- ❖ Principe : Détection d'un **antigène** présent dans un tissu : à la surface d'une cellule ou à l'intérieur (cytoplasme ou noyau). **Substance sécrétée** par la cellule ou **éléments constitutifs** de celle-ci : **phénotype**.
- ❖ Principe : **réaction Antigène -Anticorps**

- ❖ Nécessité ensuite d'**amplifier** et **révéler** cette réaction pour la rendre visible : en fin de réaction se trouve un **chromogène** (générateur de couleur) : la coloration apparaît sous l'action d'une enzyme (en général la peroxydase).
- ❖ Applications, ex : Diagnostic de la rage par l'identification des corpuscule de Negri (Identification des corps viraux).

### II.3.3. La microscopie électronique

- ❖ Moins utilisée actuellement du fait du développement de l'immunohistochimie
- ❖ Reste indispensable au diagnostic de certaines affections : maladies de **surcharge**, certaines néphropathies **glomérulaires** rénale, **dysmotilité ciliaire**, **myopathies**.
- ❖ La méthodologie à suivre est très précise et ne souffre pas la moindre imperfection.
  - Deux techniques:
- ❖ Microscopie électronique de **transmission** : le faisceau d'électrons traversant le tissu va donner une image ultrastructurale en noir et blanc.
- ❖ Il existe aussi la microscopie électronique de **balayage**.

### II.3.4. Hybridation in situ (HIS)

Technique de biologie moléculaire appliquée à l'anatomie pathologique

- ❖ **Applications** :
  - Détecter une information **plus en amont que l'immunohistochimie** (**génom** ou **ARN**) donc éventuellement plus précocement, avant les manifestations pathologiques (effet cytopathogène viral).
  - Identifier la **cellule susceptible de sécréter une substance** alors que cette substance n'est pas sécrétée au moment de l'étude ou bien en trop grande quantité et inondant le tissu rendant impossible toute localisation précise.

### II.3.5. Cytométrie quantitative

Cytomètre en flux ou par balayage (analyse/cytométrie d'images).

Applications plus dynamiques ou biologiques :

- ❖ étude du cycle cellulaire, de la ploïdie ;
- ❖ quantification de paramètres biologiques.

### Conclusion :

- L'anatomie pathologique est une spécialité médicale.
- Elle étudie des lésions pour formuler un diagnostic, éventuellement un pronostic, et permettre une thérapeutique adaptée.
- Elle utilise actuellement, à côté des techniques classiques d'observation, d'autres techniques faisant appel entre autres à l'Immunologie (Immuno-Histochimie), et à la
- biologie moléculaire (Hybridation in Situ). Repose sur activités majoritairement humaines (médicales et techniques) toujours peu automatisables.

Fin du cours.  
Chapitre suivant:  
La santé et la maladie

